

On peut encore pour un organisme donné chercher comment varient, dans un milieu donné, ses déplacements aux divers âges; on cherchera, par exemple, comment se comporte un infusoire dans l'état de sénescence, une zoospore d'Algue au moment où elle va se fixer, un zoogamète lorsque ses réserves sont épuisées, etc.

On peut enfin, pour un même organisme mobile, chercher comment varient ses déplacements, dans leur grandeur, leur direction ou leur sens; avec les conditions du milieu, en modifiant, par exemple, la viscosité, la température, la nature, l'intensité, la direction des radiations lumineuses; on cherchera comment se manifeste l'action des anesthésiques, comment interviennent la pesanteur, les divers tactismes, etc.

On le voit, un vaste champ de recherches est ouvert; elles devront conduire à des résultats précis, exprimables par des nombres, sur le mouvement des microorganismes.

Il est donné lecture de la communication suivante :

**Aperçu sur la flore du Maroc occidental; d'après
des récoltes et observations faites dans cette
région par M. Perrier de la Bâthie, en 1917-
1918;**

PAR M. ALFRED REYNIER

I

Pour éventuelle culture d'agrément et introduction en herbier, je reçus, naguère, de M. Henri Perrier de la Bâthie détaché, depuis mars 1917 jusqu'à mars 1918, aux Travaux Publics auprès de la Mission permanente de recherches scientifiques marocaines de M. le professeur Gentil, deux paquets de fruits, semences, bulbes, auxquels se joignit ensuite un lot d'environ 150 plantes desséchées au complet (racine, feuilles, fleurs). Le

tout fut recueilli à la dérobée, dans la zone littorale de l'Ouest du Maroc, des bas niveaux de l'intérieur, puis du Moyen-Atlas, au cours de l'accomplissement d'un mandat qui ne permettait point à l'ingénieur minéralogiste, bien connu par ses explorations des terrains exploitables de Madagascar, de chercher aussitôt, au moyen de livres embarrassants en voyage, les noms de végétaux nord-africains étrangers à ses études phytologiques habituelles : seule la flore malgache, depuis vingt ans, l'intéresse à l'extrême, en dehors d'une incidente mobilisation militaire pendant ces quatre dernières années. A cause de telles circonstances défavorables, on excusera l'inévitable peu de suite des récoltes et observations sur le terrain opérées à la hâte par mon ami. Sans moi, leur profit botanique, si minime fût-il, aurait été perdu : je n'ai pas consenti à laisser périr certaines remarques au sujet du peuplement en Phanérogames de la région occidentale¹ marocaine, quand M. Perrier m'a certifié son regrettable dessein de ne publier aucune relation du voyage.

A titre donc de provençal m'occupant ici par pure curiosité de la végétation du Maroc, j'utiliserai : 1° plusieurs lettres que le naturaliste voyageur, lors de ses haltes, m'adressa de Casablanca, Rabat, Dar-Bel-Hamri, Azrou, Meknès ; 2° le relevé des noms inscrits au fur et à mesure de la détermination, en France, des fruits, semences, bulbes, ainsi que du classement systématique des exsiccata envoyés un peu plus tard.

Il est tout d'abord de mon devoir de formuler une expression de gratitude à l'égard de M. D. Bois, assistant de la chaire de Culture au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (il a pris la peine d'identifier quelques-uns des susdits produits) ; — de M. le professeur H. Jumelle, directeur de l'Institut Colonial de Marseille, pour son prêt du volume *Exploration scientifique du Maroc, premier fascicule : Botanique*, 1912, par M. Pitard ; — de mon cher confrère varois M. E. Jahandiez, dont la communication de plusieurs livres, notamment du *Spicilegium Floræ Maroccanæ* par Ball, m'a encouragé à poursuivre le présent Aperçu ; — surtout, enfin, de M. C.-J. Pitard, professeur à l'École de Médecine de Tours, qui a fort aimablement accueilli ma

1. Déduction faite de la côte la plus méridionale : Mogador, Marakech, etc.

demande de faire les indispensables emprunts à son magistral ouvrage, et m'a fait l'envoi gracieux de sa récente *Contribution à l'Étude de la Flore du Maroc*, 1918, brochure nourrie et promettant d'autres recherches précieuses pour la Science.

II

M. Perrier de la Bâthie arriva au Maroc au commencement de mars 1917. Un séjour de peu de durée à Casablanca lui permit de prendre contact avec la flore atlantique. Aux abords Sud de ce port de la Chaouïa, il visita en premier lieu des dunes et falaises où croissent : *Asparagus acutifolius* L. et *A. albus* L., *Asphodelus microcarpus* Viv. forme *africanus* (Jord.), Smilacées et Liliacées que nous verrons s'écarter considérablement du rivage; *Lavandula Stœchas* L. et *L. multifida* L., le « R'tam » *Genista monosperma* Lmk; et l'*Urginea Scilla* Steinh. Ces falaises (calcaires ou grès néogènes) et leurs alentours attirèrent son attention par leur séduisante parure florale printanière (*Allium vernale* Tin., *Koniga lybica* R. Br., *Ranunculus bullatus* L.; dans les champs éloignés de la mer, *Spergularia Pitardiana* Hy, endémique, etc.).

En dehors des sables et rochers, il inspecta aussi l'avancement occidental de l'immense zone de steppes qui couvre, avec des ondulations de 1 à 400 mètres, la moitié au moins de la superficie du Maroc. Outre l'Asphodèle tantôt citée, cette formation steppique a pour espèce dominante le Palmier nain « Doum », *Chamærops humilis* L. De janvier à mars, la frondaison de maintes plantes vivaces atteint, dans la steppe, 1 m. 50 à 2 mètres d'élévation, fouillis où le *Chamærops* et autres rares arbustes sont quasi soustraits aux regards du promeneur sur les routes en plaine. Au nombre de ces espèces luxuriantes pendant la saison hiberno-vernale figurent les Asperges, Lavandes et Scille des dunes et falaises, mentionnées ci-dessus. Ça et là font cortège : des Ombellifères (dont les graines seules me sont parvenues), *Elæoselinum meoides* Koch, *Ferula communis* L., *Hippomarathrum pteroclænum* Boiss., *Kundmannia sicula* DC., *Magydaris tomentosa* Koch, et une série de représentants de

diverses familles desquels je vais, dans un instant, fournir les noms.

C'est sur le sol de cette steppe que les Arabes et Berbères établissent leurs cultures où tiennent bon rang le blé et l'orge; en compagnie de ces céréales apparaissent nombre de plantes messicoles. Après une ou deux récoltes, la terre est abandonnée à elle-même durant trois ou quatre ans (ce qui dispense d'engrais); dans les friches naissent alors des espèces à port de chardons; et, si le sol n'est plus retourné, au bout de la période de jachère, le Palmier nain ainsi que l'Asphodèle (difficiles à extirper) reprenant place, la steppe primitive se remontre avec toutes ses plantes envahissantes.

A Rabat, ville voisine, il y a presque complète identité de végétaux indigènes, le climat maritime, principal facteur comme à Casablanca, se maintenant sans grande variation. M. Perrier y a cueilli, en janvier-février 1918, sur les rocailles du bord de la mer : *Bellis sylvestris* Cyr. var. *atlantica* (Boiss. et Reut.) Batt., *Crocus atlanticus* Pom., *Leucoium autumnale* L., *Romulea Bulbocodium* var. *dioica* Batt. et Tr., *Scilla lingulata* Poir., *Statice mucronata* L. fil., endémique, etc.

III

Autour de ces deux cités importantes du littoral de la Chaouïa, de même que plus à l'intérieur, à Meknès et à Fez, divers arbres : des Oliviers (plantés; mais l'*Olea europæa* L. semble spontanément indigène dans les maquis), des Figuiers, etc., rappellent étonnamment la Provence. Du reste, celle-ci ne tient-elle pas, à son tour, de la végétation de l'Espagne et de l'Algérie, pays voisins du Maroc? A l'appui de la ressemblance frappante d'une grande portion du tapis végétal occidental marocain avec le tapis provençal, voici (*ci-dessous*) tout d'abord un relevé de plantes colligées par M. Perrier. En présence de pareille florule, nul botaniste du Sud-Est français, débarquant à Casablanca ou à Rabat, ne serait dépaysé; aussi mon cher correspondant (avec qui j'eus le plaisir d'herboriser, en 1892, sur la Côte d'Azur) m'écrivait-il d'Azrou le 9 octobre : «... Un grand nombre d'espèces me font souvenir

de nos anciennes herborisations à Toulon... ». M. Mouret (dont je signale plus loin le copieux tribut floristique), dans sa *Note sur la Flore du Maroc occidental et ses Recherches botaniques au Maroc* (Annales de la Société d'Histoire Naturelle de Toulon, années 1912 et 1913), avait déjà dit : «... On retrouve dans la « flore phanérogamique des environs de Casablanca et de Rabat « la plupart des espèces qui croissent dans la France australe ; « seulement, les hivers étant moins froids (température minima : « + 6° centigr.), beaucoup de ces plantes fleurissent plus tôt (de « novembre à mars-avril) que dans la région méridionale fran- « çaise... ». Quant aux alentours de Fèz, M. Mouret dépeignait ainsi le paysage : «... Avec leurs enclos de pierres, leurs Vignes « basses, leurs Amandiers, ces coteaux me remémorent le littoral « du Var, de Bandol à Saint-Cyr... ».

PLANTES RÉCOLTÉES PAR M. PERRIER A CASABLANCA OU A RABAT,
OU AUX ENVIRONS IMMÉDIATS.

(Observ. : J'ai fait entrer dans cette liste quelques espèces recueillies non en mars 1917, mais à l'automne, saison où elles fleurissent, sinon fructifient, mon ami étant revenu à Rabat-Casablanca avant janvier 1918.)

Ajuga Iva *Schr.*

Allium Chamæmoly *L.*

Anagallis cærulea *L.*¹

Bellis annua *L.*

*Biscutella lævigata *L.* sous-espèce
coronopifolia (*All.*) race apri-
corum (*Jord.*) *Ry et Fcd.*

Bisserrula Pelecinus *L.*

Bupleurum subovatum *Link*

Campanula Erinus *L.*

Cerastium glomeratum *Thuill.*

Chlora imperfoliata *L. fil.*

Corrigiola telephifolia *Pourr.*

Crupina vulgaris *Cass.*

1. L'exemplaire était accompagné de la notule suivante :

« Il y a, au Maroc, deux *Anagallis* : l'un, à très grandes fleurs rouges
« [*A. collina* *Sch.*], qu'on ne voit pas dans les formations cultivées (seu-
« lement dans les formations à Palmier nain et à Asphodèle); l'autre,
« *A. cærulea*, qu'on trouve dans les jardins et les champs sous sa forme
« habituelle en France, mais aussi dans les maquis à Térébinthe et Cistes
« jusque dans les endroits les plus éloignés, par exemple : au sommet du
« Djebel Outita, vers 600 mètres d'altitude. J'ai émis l'opinion (*Végétation*
« *Malgache*) que certaines plantes messicoles étaient, dans les formations
« natives, des plantes de rocailles découvertes (poussant dans les anfrac-
« tuosités où l'humus et la terre sont souvent remaniés par les causes
« naturelles), ayant trouvé dans les stations nouvelles (champs et jardins)

- Cynodon Dactylon Pers.* (Les échantillons de M. Perrier portent tous une zoocécidie [« tige allongée, « couverte d'écailles en forme de « tresse ; animal cécidozoaire : « *Lonchæa lasiophthalma* « *Macq.* » J. Cotte, *Galles de Provence*, 1912], laquelle, paraît-il, est abondante au Maroc occidental, en saison sèche.)
- Daucus maximus Desf.*
- Echinochloa Crus-galli P. B. forme colona (L.) Reyn.*
- **Erodium malachoides Willd. var. althæoides (Jord.) Reyn.*
- Erythræa maritima Pers.*
- **E. tenuiflora Hoffm. et Link*
- Euphorbia exigua L. type et forme retusa (DC.) Reyn., en mélange dans une même touffe.*
- Eufragia viscosa Benth.*
- Evax pygmæa Pers.*
- Ferula communis L.*
- Filago gallica L.*
- F. germanica L. var. canescens Gr. Godr.*
- Frankenia lævis L.*
- **Fumaria agraria Lag. var. major (Bad.) Hamm.*
- **F. muralis Sond. var. confusa (Jord.) Hamm.*
- F. parviflora Lmk*
- Galium murale All.*
- G. saccharatum All.*
- Geranium molle L.*
- Grammitis leptophylla Sw.*
- Hyoseris radiata L.*
- Lagurus ovatus L.*
- Lamarkia aurea Mæench*
- Linaria commutata Bernh.*
- Linum strictum L.*
- Lotus corniculatus L.*
- Lythrum Hyssopifolia L.*
- Malcolmia littorea R. Br.*
- Medicago lappacea Lmk*
- M. marina L.*
- **M. minima Lmk var. longiseta DC.*
- **M. orbicularis All. var. marginata (Willd.) Benth. forme pilosa (Benth.) Reyn.*
- Melandrium macrocarpum Willk.*
- Melilotus indica All.*
- Merendera filifolia Camb.*
- Mibora verna P. B.*
- Muscari comosum Mill.*
- M. racemosum L. var. neglectum (Guss.) Batt. et Trab.*
- Ophioglossum lusitanicum L.*
- Ophrys fusca Link*
- O. lutea Cavan.*
- O. Scolopax Cavan.*
- O. Speculum Link*
- **Orchis coriophora L. var. fragrans (Poll.) Batt. et Trab.*
- **Ornithogalum umbellatum L. var. angustifolium Bor.*
- Ornithopus compressus L.*
- Pancratium maritimum L.*
- Papaver hispidum Lmk*

« des stations analogues, s'y étant énormément multipliées en se modifiant ou non. Ces deux *Anagallis* seraient des exemples d'espèces, « originaires du Maroc ou de la région méditerranéenne, s'étant adaptées « aux formations messicoles, l'une [*A. collina* Sch.] en se modifiant beaucoup (grandeur de la fleur et port); l'autre en ne se modifiant presque « pas (*A. cærulea*). » (Perrier de la Bâthie.)

- Paronychia echinata Lmk*
 **Pistacia Lentiscus L. var. latifolia Coss.*
 **Plantago Coronopus L. sous-es-pèce Columnæ (Gou.) Batt. var. maritima (Gr. Godr.) Batt. forme integrata (Gr. Godr.) Batt.*
P. Lagopus L.
P. Psyllium L.
 **Polycarpon tetraphyllum L. race alsinifolium (DC.) Reyn.*
Polygonum maritimum L.
Ranunculus bulbosus L.
R. diversifolius Gilib. (R. aquatilis L. de divers floristes).
Rumex bucephalophorus L.
 **Sagina apetala Ard. subvar. capillaris (Lnge) Reyn.*
Salvia Clandestina L.
Sedum cæspitosum DC.
Senecio leucanthemifolius Poir.
 **S. vulgaris L., forme Motelayi (Rouy pro « race ») Reyn.*
 **Sherardia arvensis L. forme pusilla (Bor. et Chaub.) Reyn.*
- Silene gallica L.*
S. inflata Sm.
Smilax aspera L. et var. mauritanica (Poir.) Gr. Godr.
 **Specularia Speculum A. DC.*
Stachys arvensis L.
Thrinicia Rothii Ball
T. tuberosa DC.
Trifolium angustifolium L.
T. arvense L.
T. campestre Schr.
T. Cherleri L.
T. glomeratum L.
T. lappaceum L.
T. maritimum Huds.
T. nigrescens Viv.
T. resupinatum L.
T. scabrum L.
T. stellatum L.
 **T. subterraneum L. var. brachycladum Gib. et Bell.*
T. tomentosum L.
Trixago apula Stev.
Valerianella Auricula DC.
Veronica arvensis L.

L'existence de la presque totalité¹ des unités composant cette liste avait été constatée au Maroc avant le voyage de M. Perrier; mais peu importe, le fait essentiel demeure : les plantes ci-dessus se trouvent toutes en Provence à l'état autochtone ou à l'état de pleine naturalisation fort ancienne. Ce détail phytogéographique, jusqu'ici un peu relégué au dernier plan, attira néanmoins l'attention de Ball, car son *Spicilegium Floræ Maroccanæ*, 1877, nous

1. Tout au plus pourrais-je indiquer comme nouvelles (?) pour le Maroc quelques plantes que j'ai rencontrées parmi les exsiccata de la Chaouïa de M. Perrier. Elles n'ont pas grand intérêt, étant pour la plupart de simples formes subordonnées systématiquement, à la suite d'une analyse minutieuse. Ces 15 ou 20 *novitates* (?) sont précédées d'un astérisque, signe également employé : au paragraphe IV pour **Trifolium Jaminianum*; et, au paragraphe VII, pour **Cratægus ruscinoensis*.

expose que, sur l'ensemble des espèces recensées par lui au Maroc, 467 étaient « cosmopolites dans la zone tempérée de l'Ancien Monde [la Provence appartient à cette zone] » et 165 étaient des endémiques; plus 96 plantes communes à la fois à l'Algérie et au Maroc. Tenant pour approximativement exacte la supputation du botaniste anglais, si nous additionnons 165 et 96, nous obtenons 261; or ce chiffre ne dépasse pas de beaucoup la moitié de 467; si bien que la série des espèces marocaines reconnues identiques à celles végétant en Provence est assez considérable pour imprimer à la flore de la Chaouïa un cachet n'ayant rien de trop exotique aux yeux du voyageur, parti du Sud-Est français, considérant le facies général du Nord-Ouest africain que, faute d'information précise, il avait pu se figurer, avant d'y venir, absolument dissemblable sous le rapport de la végétation comparée à celle du susdit Sud-Est (Côte d'Azur).

Cette présence, au Maroc occidental, d'un grand nombre de plantes plus ou moins communes en Provence, avait été, d'une façon implicite, confirmée, depuis Ball, par trois prédécesseurs de M. Perrier : 1° M. le pharmacien major Moreau, qui séjourna à Casablanca, à Rabat, à Fez et au camp Boulhaut (ses exsiccata, déterminés par M. Pitard, sont en la possession de M. Gentil); 2° M. Pitard, explorateur au cours du printemps et de l'été 1912 d'une portion du Maroc septentrional, puis de la Chaouïa entière; 3° le lieutenant Mouret, dont les récoltes, opérées en 1911 et 1912 comprennent les plantes qui tombèrent sous sa main : d'abord à Casablanca, en second lieu au camp Monod près de Rabat; M. Pitard, qui a révisé cette première série à la fin de l'*Exploration scientifique du Maroc*, 1913, publiera ultérieurement la contribution relative au Moyen-Atlas, objet, de la part du valeureux Mouret (mort pour la patrie, en 1915, à la bataille de la Marne), d'un article posthume : *Recherches botaniques dans le Moyen-Atlas marocain*; daté de « Marseille, 15 juin 1914 », cet article, à cause d'un involontaire retard d'impression, n'a pu paraître qu'en 1916 dans les *Annales de la Société d'Histoire Naturelle de Toulon*.

En ce présent Aperçu, mon but étant de mettre en relief les espèces du Maroc identiques à celles de la Provence, le mieux pour cela est de placer sous les yeux des lecteurs trois extraits

A), B), c) des récoltes de MM. Moreau, Pitard et Mouret, en envisageant surtout la Chaouïa, région à propos de laquelle M. Pitard dit, avec raison : «... Les plantes du Sud de l'Europe
« abondent en Chaouïa; leur liste serait trop longue pour que je
« puisse songer à l'inscrire dans ma brève préface... ».

A). QUELQUES RÉCOLTES DE M. MOREAU A CASABLANCA OU A RABAT.

Antirrhinum tortuosum Bosc.
Atriplex Halimus L.
Avena sterilis L.
Cressa cretica L.
Cynanchum acutum L.
Cyperus distachyos All.
Diplotaxis eruroides DC.
Erodium chium Willd.
Filago spathulata Presl
Lathyrus Clymenum L.

Lolium italicum Braun.
Melilotus sulcata Desf.
Narcissus Tazetta L.
Obione portulacoides Moq.
Orchis lactea Poir.
Salicornia fruticosa L.
Specularia falcata A. DC.
Umbilicus pendulinus DC.
Urtica pilulifera L.

M. Moreau recueillit aussi au camp Boulhaut (pour cette riche localité voir, à la page suivante, la liste spéciale de M. Pitard) :

Gladiolus segetum Gawl.

Orchis papilionacea L.

B). QUELQUES RÉCOLTES DE M. PITARD A CASABLANCA OU A RABAT :

Ammophila arenaria Link
Anacyclus radiatus Pers.
Arum italicum Mill.
Astragalus hamosus L.
Bifora testiculata DC.
Cakile maritima Scop.
Chrysanthemum coronarium L.
Conyza ambigua DC.
Cynoglossum cheirifolium L.
Cyperus rotundus L.
Euphorbia Peplis L.
E. sulcata De Lens
Frankenia pulverulenta L.
Glaucium corniculatum Curt.

Hyoscyamus albus L.
Inula crithmoides L.
Juncus acutus L.
Lepturus filiformis Trin.
Lolium rigidum Gaud.
Orlaya maritima Koch
Ormenis mixta DC.
Panicum repens L.
Papaver somniferum L. var. *setigerum* Webb
Perideræa fuscata Webb
Phagnalon saxatile Cass.
Ranunculus Chærophyllus L.
R. muricatus L.

Reseda alba L.

Schœnus nigricans L.

Scirpus maritimus L.

Silene nocturna L.

Silene portensis L.

Sonchus maritimus L.

Tribulus terrestris L.

Triglochin Barrelieri Lois.

En dehors de Casablanca et de Rabat, M. Pitard cite :

Dans la Basse-Chaouïa :

Medicago cylindracea DC.

Dans la Moyenne-Chaouïa :

Geropogon glaber L.

Melica Magnolii Gr. Godr.

Dans la Haute-Chaouïa :

Caucalis leptophylla L.

Galium setaceum Lmk

Lithospermum apulum Vill.

Ononis reclinata L.

O. viscosa L.

Trigonella monspeliaca L.

Dans le Maroc occidental :

Cutandia maritima Benth. et Hook.

Imperata cylindrica P. B.

Medicago scutellata All.

Ononis brevifolia DC.

Polygonum serrulatum Lag.

Sporobolus pungens Kunth.

Le savant professeur chargé de mission par la Société de Géographie a consciencieusement exploré le pays arrosé par l'Oued Cherrat, sur la frontière septentrionale de la Haute-Chaouïa, zone, dit-il, « remarquable par la persistance de bon « nombre d'espèces de l'Europe méridionale qui atteignent très « probablement en ce point la limite la plus méridionale de leur « aire de dispersion ». C'est pourquoi il rentre dans ma thèse d'énumérer une partie des récoltes de M. Pitard en ladite zone :

Dans le massif forestier, siliceux et ayant comme essence principale le Chêne-liège, du *camp Boulhaut* (sur la rive droite de l'Oued Cherrat) :

Ægilops ovata L.

Agrostis pallida DC.

A. verticillata Vill.

Allium pallens L.

Anagallis parviflora H. et L.

Andropogon hirtus L.

Anemone palmata L.

Arundo Pliniana Turr.

Asphodelus fistulosus L.

Asplenium obovatum Viv.

- | | |
|--|--|
| <p>Asterolinum stellatum <i>H. et L.</i>
 Avena barbata <i>Brot.</i>
 Brachypodium distachyum <i>R. et Sch.</i>
 <i>B. phœnicoides R. et Sch.</i>
 Briza maxima <i>L.</i>
 <i>B. minor L.</i>
 Centaurea melitensis <i>L.</i>
 Cheilanthes fragrans <i>Hook.</i>
 Cichorium pumilum <i>Jacq.</i>
 Convolvulus siculus <i>L.</i>
 Corynephorus fasciculatus <i>B. et R.</i>
 Cynosurus echinatus <i>L.</i>
 Cyperus badius <i>Desf.</i>
 Dactylis hispanica <i>Roth</i>
 Daphne Gnidium <i>L.</i>
 Dorycnium rectum <i>DC.</i>
 Dorycnopsis Gerardi <i>Boiss.</i>
 Euphorbia pubescens <i>Vahl</i>
 Fumaria capreolata <i>L.</i>
 Galactites tomentosa <i>Mœnch</i>
 Gastridium lendigerum <i>Gaud.</i>
 Gaudinia fragilis <i>P. B.</i>
 Helianthemum niloticum <i>Pers.</i>
 Hirschfeldia adpressa <i>Mœnch</i>
 Hypericum ciliatum <i>Lmk</i>
 <i>H. tomentosum L.</i>
 Inula viscosa <i>Ait.</i>
 Isoetes velata <i>A. Br.</i>
 Juncus Fontanesii <i>J. Gay</i>
 <i>J. striatus Mey.</i>
 Laurentia Michellii <i>DC.</i>
 Lavatera olbia <i>L. et sa variété</i>
 <i>hispida DC.</i></p> | <p><i>Lonicera implexa Ait.</i>
 Lotus hispidus <i>DC.</i>
 Lythrum Græfferi <i>DC.</i>
 Microlonchus salmanticus <i>DC.</i>
 Nerium Oleander <i>L.</i>
 Ononis pubescens <i>L.</i>
 Peplis nummularifolia <i>Lois.</i>
 Phalaris nodosa <i>L.</i>
 <i>P. paradoxa L.</i>
 Phillyræa media <i>L.</i>
 Pollinia distachya <i>Spr.</i>
 Polypogon maritimum <i>Willd.</i>
 <i>P. monspeliense Desf.</i>
 Pulicaria odora <i>Rchb.</i>
 Ranunculus ophioglossifolius <i>Vill.</i>
 <i>R. palustris L. var. macrophyllus</i>
 <i>Coss.</i>
 Ridolfia segetum <i>Mor.</i>
 Rosa sempervirens <i>L.</i>
 Scabiosa maritima <i>L.</i>
 Scirpus Holoschœnus <i>L.</i>
 <i>S. Savii S. et M.</i>
 Scolymus hispanicus <i>L.</i>
 <i>S. maculatus L.</i>
 Serapias cordigera <i>L.</i>
 Stipa tortilis <i>L.</i>
 Teucrium flavum <i>L.</i>
 Tolpis umbellata <i>Bert.</i>
 Trisetum paniceum <i>Pers.</i>
 Urospermum picroides <i>Desf.</i>
 Verbascum sinuatum <i>L.</i>
 Veronica anagalloides <i>Guss.</i>
 Vicia narbonensis <i>L.</i></p> |
|--|--|

Dans la vallée proprement dite de l'Oued Cherrat :

- | | |
|--|--|
| <p>Adiantum Capillus-Veneris <i>L.</i>
 Arundo Donax <i>L.</i>
 Equisetum ramosissimum <i>Desf.</i>
 Fœniculum vulgare <i>Gærtn.</i></p> | <p><i>Malva nicæensis All.</i>
 Pisum elatius <i>M. B.</i>
 Teucrium pseudo-Chamæpitys <i>L.</i></p> |
|--|--|

Par contre, la région le plus au Sud de la Chaouïa (bords de

l'Oued Oum er Rbia) n'a offert à M. Pitard que très peu de plantes possédées par la Provence :

Erodium laciniatum Willd.		Tamarix africana L.
Imperata arundinacea L.		

En sus de la Chaouïa (haute, basse et australe, secteurs visités en 1912), M. Pitard, durant l'année 1914, a étudié la flore d'une portion de pays avoisinante, éloignée de l'Océan Atlantique, à l'Est du 9° degré de longitude, et qualifiable de « Maroc central » si l'on veut exprimer son écartement de la portion proche des côtes maritimes de l'Ouest (au sens strict). Cette délimitation, plutôt administrative que topographique, étant arbitraire, qu'il me soit permis d'emprunter à la flore de ce secteur *central* (entre le 9° et le 8° degré de longitude) quelques noms de ses unités florales pouvant servir à ma démonstration de la grande analogie existant entre : 1° le tapis végétal marocain, du 32° degré au 34° degré (et une fraction) de latitude, 2° celui de la Provence :

A Fez, M. Pitard nota la présence du *Crypsis aculeata* Ait. et du *Velezia rigida* L.

A Sefrou (30 km. de Fez, sur la limite du Moyen-Atlas) : *Picnomon Acarna* Cass. et *Convolvulus Cantabrica* L.

A Anocœur (20 km. Sud de Sefrou) :

Echinaria capitata Desf. var. pumila W. et Lange (variété espagnole que j'ai rencontrée aussi en basse Provence).		Helianthemum lavandulifolium DC.
Echium italicum L.		Odontites viscosa Rchb.
		Polygala rupestris Poir.
		Thymelæa Tarton-raira L.
		Vicia amphicarpa Dorth.

A Immouzer (sommet conique, d'éruption volcanique, 20 km. Sud de Sefrou) :

Alkanna tinctoria Tausch		Euphorbia nicæensis All.
Aphyllanthes monspeliensis L.		Iberis ciliata All.
Arenaria capitata Lmk		Malva Tournefortiana L.
Aristella bromoides Bert.		Pimpinella Tragium Vill. var. canescens.
Convolvulus lineatus L.		Stæhelinia dubia L.
Cuscuta monogyna Tausch		
Cynosurus elegans Desf.		

Sur les pentes du Djebel Kandar (massif du Moyen-Atlas) :

Thesium divaricatum Jan.

Aux bords de l'Innaouën, près de son confluent avec le Sébou :

Fimbristylis dichotoma Vahl.

c). QUELQUES RÉCOLTES DE FEU MOURET A CASABLANCA OU A RABAT
ET ENVIRONS :

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Ægilops triuncialis</i> L. | <i>Hutchinsia procumbens</i> Desv. |
| <i>Aira Cupaniana</i> Guss. | <i>Isoetes Hystrix</i> Dur. |
| <i>Agropyrum junceum</i> L. | <i>Jasminum fruticans</i> L. |
| <i>Alyssum maritimum</i> Lmk | <i>Juncus maritimus</i> L. |
| <i>Allium nigrum</i> L. | <i>Lathyrus Ochrus</i> DC. |
| <i>Amarantus albus</i> L. | <i>Lavatera cretica</i> L. |
| <i>Andryala integrifolia</i> L. | <i>Lotus ornithopodioides</i> L. |
| <i>Anthyllis tetraphylla</i> L. | <i>L. parviflorus</i> Desf. |
| <i>Aristolochia longa</i> L. | <i>Lupinus angustifolius</i> L. |
| <i>Asteriscus aquaticus</i> Moench | <i>L. hirsutus</i> L. |
| <i>Astragalus epiglottis</i> L. | <i>Malva parviflora</i> L. |
| <i>Atractylis cancellata</i> L. | <i>Medicago denticulata</i> Willd. |
| <i>Bromus rubens</i> L. | <i>M. tribuloides</i> Desv. |
| <i>Carduus pycnocephalus</i> L. | <i>M. turbinata</i> Willd. |
| <i>Carex hispida</i> Willd. | <i>Melilotus leiosperma</i> Pom. |
| <i>Cistus crispus</i> L. | <i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L. |
| <i>Crithmum maritimum</i> L. | <i>Molineria minuta</i> Parl. |
| <i>Convolvulus althæoides</i> L. | <i>Nigella damascena</i> L. |
| <i>Crepis bulbosa</i> L. | <i>Ononis mitissima</i> L. |
| <i>Chrozophora tinctoria</i> Juss. | <i>Orchis bombyliflora</i> Link |
| <i>Crucianella angustifolia</i> L. | <i>Ornithogalum narbonense</i> L. |
| <i>C. maritima</i> L. | <i>Ornithopus ebracteatus</i> Brot. |
| <i>Diotis maritima</i> Sm. | <i>Osyris alba</i> L. |
| <i>Echium plantagineum</i> L. | <i>Pallenis spinosa</i> Cass. |
| <i>Erodium Botrys</i> Cav. | <i>Phalaris brachystachys</i> Link |
| <i>E. moschatum</i> L'Hérit. | <i>Ph. truncata</i> Guss. |
| <i>Erythræa spicata</i> Pers. | <i>Phelipæa Muteli</i> Reut. |
| <i>Euphorbia peploides</i> Gou. | <i>Plumbago europæa</i> L. |
| <i>E. terracina</i> L. | <i>Rhagadiolus stellatus</i> L. |
| <i>Genista linifolia</i> L. | <i>Rumex tingitanus</i> L. |
| <i>Hedypnois polymorpha</i> DC. | <i>Salsola Kali</i> L. |

Scabiosa stellata <i>L.</i>	Tamarix gallica <i>L.</i>
Senecio crassifolius <i>Willd.</i>	Torilis nodosa <i>Gærtn.</i>
Seriola ætnensis <i>L.</i>	Urtica membranacea <i>Poir.</i>
Sisymbrium Columnæ <i>Jacq.</i>	Vicia atropurpurea <i>Desf.</i>
Smyrniolum Olusatrum <i>L.</i>	V. peregrina <i>L.</i>
Sonchus glaucescens <i>Jord.</i>	Vitex Agnus-castus <i>L.</i>
S. tenerrimus <i>L.</i>	Vulpia geniculata <i>Link</i>
Stachys hirta <i>L.</i>	Zostera marina <i>L.</i>
Suæda fruticosa <i>Forsk.</i>	

Soit à Souk el Arba et Meknès, soit à Fez, soit à Sefrou dans les terrains rocheux précédant les pentes du Djebel Kandar, soit sur le versant et les hauteurs de cette montagne, Mouret rencontra aussi, en 1913 (je cite d'après ses propres déterminations onomastiques, mais elles seront revisées par M. Pitard qui possède les exsiccata du défunt) :

Aethionema saxatile <i>R. Br.</i>	Evonymus latifolius <i>Scop.</i>
Artemisia campestris <i>L. var. glutinosa (Gay) Reyn.</i>	Ficaria calthifolia <i>Rchb.</i>
Asplenium glandulosum <i>Lois.</i>	Leuzea conifera <i>DC.</i>
Avena bromoides <i>Gou.</i>	Linum suffruticosum <i>L.</i>
Carlina lanata <i>L.</i>	Melica minuta <i>L.</i>
Calycotome spinosa <i>Link</i>	Pinus Pinaster <i>Sol.</i>
Chamæpeuce Casabonæ <i>DC.</i>	Plantago albicans <i>L.</i>
Cladium Mariscus <i>R. Br.</i>	Rhamnus Alaternus <i>var. prostrata Boiss.</i>
Clematis Flammula <i>L.</i>	Ruta montana <i>Clus.</i>
Echinaria capitata <i>Desf.</i>	

Comme on en juge par les listes A), B), C) de MM. Moreau, Pitard et Mouret, ainsi que par celle (les précédant) des plantes que j'ai reçues de M. Perrier, ma démonstration est surabondante : le Maroc — c'était à faire ressortir — offre au botaniste voyageur une grande quantité d'espèces et de variétés croissant en Provence ; on lira encore quelques noms de plantes semblables dans les paragraphes VI et VII ci-après. Observons que, pour une plus ample preuve, le Maroc septentrional fournirait presque autant d'unités provençales que le Maroc occidental, l'ouvrage de M. Pitard en témoigne, de même que les intéressantes Notes de M. Gandoger : *Florule de Ceuta (Maroc)* et *Flore du littoral*

méditerranéen du Maroc (voir Bulletin de la Société botanique de France, années 1907 et 1908).

IV

Revenons à trois petites séries de végétaux marocains récoltés à Casablanca ou à Rabat par M. Perrier.

Une dizaine de ces plantes ne fait point partie, en Provence, de la flore autochtone : elles se trouvent toutefois, chez nous, tantôt subsponsanées, tantôt adventices, tantôt naturalisées :

Anagallis linifolia <i>L. var. rubriflora</i> <i>Batt.</i>	du Nord, peu à peu naturalisée comme en Provence).
Centaurea pullata <i>L.</i>	Scorpiurus sulcata <i>L.</i>
Ceratonia Siliqua <i>L.</i>	Statice sinuata <i>L.</i>
Clematis cirrosa <i>L.</i>	*Trifolium isthmocarpum <i>Brot.</i> <i>race Jaminianum (Boiss.) Ry</i>
Ononis variegata <i>L.</i>	T. spumosum <i>L.</i>
Oxalis cernua <i>Thunb.</i> (espèce du Cap introduite dans l'Afrique	

Reçu, en outre, de mon ami, au titre de plantes croissant autochtonément de même que les précédentes, qu'il a récoltées en mars 1917 et à l'automne, l'hiver et le printemps 1917-1918, à Casablanca ou Rabat, trois espèces soit cultivées, soit subsponsanées ou adventices en Provence : *Ephedra altissima* Desf. (planté pour ornement en maints jardins de la Côte d'Azur), *Lavandula multifida* *L.* (échappé autrefois du jardin botanique de la Marine à Saint-Mandrier près de Toulon), *Tetragonolobus purpureus* *Moench* (adventice dans le Var, mais pas encore naturalisé).

Autour de ces deux mêmes villes (Casablanca et Rabat) M. Perrier a noté, en fait de végétaux introduits de longue date : *Agave americana* *L.*, *Opuntia Ficus-indica* *Mill.*, *Phoenix dactylifera* *L.*, ce dernier auprès des tombeaux, des sources, des jardins, mais peut-être indigène sur les confins du Sahara marocain. Comme plante importée très modernement, dont la patrie exacte est inconnue : *Chenopodium amaranticolor* *Coste et Reynier*, prospérant à Rabat et à Dar-Bel-Hamri; cette Anserine s'y est multipliée par subsponsanéité, autour des jardins potagers, de graines ayant été remises, avant 1912, à Paris,

par M. Bois, au colonel Simon, pour faire servir les feuilles, succédané de l'Épinard, à l'alimentation de son corps de troupe.

V

Quittant Rabat en avril, M. Perrier prit la nouvelle route d'étapes qui se dirige sur Fez par Meknès. Il entra aussitôt dans des terrains sablonneux où existe un vaste bois (appelé forêt de la Mamora) peuplé de *Quercus Suber* L. Cet arbre y est rabougri. En mélange on remarque de rares pieds de *Pirus longipes* Coss. et des buissons de *Stauracanthus* (*Ulex*) *spartioides* Webb. Le *Passerina canescens* Schousb. abonde dans le sous-bois. Ball, *Spicilegium Floræ Maroccanæ*, page 586, parlait ainsi, en 1877, de cette forêt : « *Nemini recentiorum hanc sylvam leonibus et latronibus famosam penetrare relicuit!* »; aujourd'hui il ne s'y trouve plus ni lions, ni bandits; sans le moindre péril les herborisateurs peuvent parcourir les milliers d'hectares de la Mamora.

Avant d'arriver à Meknès et à Fez, où son but de recherches minéralogiques était de faire l'ascension des crêtes montagneuses limitrophes du Rif, mon ami put, chemin faisant, se convaincre de ce qu'est au juste la steppe de l'intérieur. Sous un climat plus sec que celui de Casablanca et de Rabat (le voisinage de l'Océan rendant l'atmosphère de ces villes assez humide) et à une altitude progressivement supérieure au niveau de la mer, la steppe intérieure consiste toujours en terres incultes à Palmier nain, Asphodèle, etc.; de simples gradations s'accusent, depuis le littoral jusqu'aux versants des montagnes par la venue de plusieurs espèces, surtout vivaces, gazonnantes. D'après M. Perrier, la formation à *Asphodelus microcarpus* et à *Chamærops humilis* qui se voit sur le rivage occidental de la Chaouïa passe donc insensiblement à la steppe montagneuse; ni l'une ni l'autre ne sont plus *natives* (expression anglaise dans le sens d'*originelles*): on a devant soi, modernement, des espaces plus ou moins modifiés par la culture, le déboisement, le feu, l'action des troupeaux.

VI

La partie méridionale du Rif, où mon vaillant confrère l'a abordée près de Meknès et de Fez, n'offre que des sommets de

1000 mètres au maximum. A un niveau si peu élevé, on n'aperçoit pas de changements fort appréciables d'avec la végétation des gradins inférieurs; les *Quercus Ilex* et *Q. Suber* conservent à ces hautes collines un facies méditerranéen. Sur les pentes du Zérouhm¹ au Nord de Meknès, du Djebel Tselfat et du Djebel Outita, se trouvent des maquis composés de quelques arbustes, arbrisseaux ou sous-arbrisseaux (*Arbutus Unedo* L., *Asparagus acutifolius* L., *Cistus salvifolius* L., *C. monspeliensis*, *Myrtus communis* L., *Pistacia Terebinthus* L., *Smilax aspera*, etc.); mais, de même que la steppe, ces maquis sont plus ou moins modifiés. Dans la région sud-rifaine il n'existe aucune forêt, à moins de décorer de ce nom les simples bois représentant l'état vierge des maquis; M. Perrier a vu, comme tels, en de très rares endroits, des marabouts entourés de Caroubiers, Chênes-verts et *Pistacia atlantica* Desf. « Bétoum », arbres dont les cimes dominaient de 6 mètres de hauteur au plus les arbrisseaux qui constituent l'humble hallier de tous les maquis croissant loin des tombeaux des saints arabes : c'est le respect musulman dû aux marabouts sacrés, qui a mis les bois vierges en question à l'abri de la cognée dont l'office pardonnable est de procurer le combustible nécessaire à un pays ne possédant aucune mine de houille ou de lignite.

Outre les sommets cités tantôt, l'infatigable minéralogiste visita, entre juillet et décembre 1917, la montagne dite Seld'Aicha-M'Gouttaya (à l'Ouest de Fez) et le Djebel Tratt (près de cette ville également); sur les versants (grès et calcaires du Miocène inférieur) de ce contrefort du massif rifain, à 500 mètres sur mer, fleurissait le *Globularia Alypum* L., plante vulgaire en Provence.

VII

Incomparablement plus prestigieux est le Moyen-Atlas, où, par un subit contraste avec la dénudation des plaines quand

1. Une Légumineuse, croissant près du *Sedum cæruleum* Vahl et du *Corydalis heterocarpa* Dur., est à noter comme cueillie par M. Perrier dans le massif du Zérouhm, entre 600 et 1 000 mètres, sur calcaires et marnes : *Adenocarpus telonensis* DC. var. *transiens* Reyn., en fl. et fr. juillet 1917. —

elles ne sont pas arrosées par quelque cours d'eau, on rencontre de verdoyantes forêts vraiment dignes de ce nom¹; par malheur des incendies les détruisent de temps à autre; celle d'Azrou, sur calcaire et basalte, visitée par M. Perrier, était encore bien conservée en 1917.

Le régime annuel hygrométrique dont s'accommodent ces massifs forestiers peut être résumé ainsi : A partir de 1 000 mètres, il règne trois mois de pluie et de neige, trois mois avec pluies plus rares, et six mois de sécheresse. L'essence maîtresse est le *Pinus Cedrus* L. (*Cedrus Libani* Barr.) var. *atlantica* Parlat. A Azrou, les autres arbres de la forêt sont : *Acer monspessulanum* L. forme *macropterum*; le Cèdre et l'Érable s'élèvent jusqu'à 2 000 mètres; puis, çà et là : *Fraxinus oxycarpa* Willd., *Sorbus Aria* L., deux Chênes : le « Zéen » *Quercus lusitanica* Lmk variété marocaine et le *Q. castaneifolia* C.-A. Mey. De 1 700 à 2 000 mètres, le sous-bois présente quelques végétaux à cachet septentrional : des *Rubus*, des *Rosa*, un *Cytisus*, l'*Hedera Helix* L., l'*Ilex Aquifolium* L., le *Ruscus aculeatus* L., le *Sambucus Ebulus*² et de nombreux sujets d'un *Cratægus* remarquable par les feuilles recouvertes d'une villosité apprimée cendrée, les fruits à goût agréable, à deux pyrènes; c'est bien le **Cratægus ruscinonensis* Gr. et Bl. (du Languedoc et de Provence), mais celui-ci ne s'identifierait-il pas avec le « *C. triloba* Poir. » vraisemblablement forme du *C. Azarolus* L. à l'état sauvage, avant que la culture l'ait amélioré? L'Aubépine en question a pour parasite : *Viscum cruciatum* Sieb., à graines rouges. Sur

Dans les maquis du Djebel Tselfat : *Ammi Visnaga* Lmk, *Asperula hirsuta* Desf., *Campanula Rapunculus* L., *Ruta chalepensis* L., *Salvia lanigera* Poir., *Saxifraga granulata* L., *Scilla autumnalis* L., *Selaginella denticulata* Link, *Sideritis romana* L., *Smilax aspera* L., var. *mauritanica* (Poir.) Gr. Godr. (les trois quarts de ces plantes étant provençales).

1. Pour plus de détails, voir l'article de M. AUGUSTIN BERNARD, professeur à la Sorbonne, *Les Forêts de Cèdres de l'Atlas marocain*, paru dans le numéro du 15 décembre 1917 de la revue France-Maroc.

2. Tout près d'un de ces *Sambucus Ebulus*, vers 1 900 mètres d'altitude, M. Perrier cueillit, sur la cime au Sud d'Azrou, un *Papaver* à corolle de couleur orangée, que la revue Le Monde des Plantes, numéro de mars 1918, a annoncé comme étant une variété « *fulviflorum* [sans doute pour *flaviflorum* Gr. Godr.] du *Papaver alpinum* L. ». D'après l'examen ultérieur des capsules de cette plante d'Azrou, il s'agit, selon moi, probablement du *Papaver maroccanum* Ball.

le *Juniperus Oxycedrus* L., localement à galbules gros et irréguliers : var. *macrocarpa* (Sibth. et Sm.) Neyr., une seconde Loranthacée n'est pas rare : *Arceuthobium juniperorum* Reyn.

Les forêts du Moyen-Atlas — a-t-il été dit plus haut — sont fréquemment détruites (si l'on n'y veille mieux désormais) par des incendies. Dès la première attaque du fléau, les arbres en général succombent; seuls subsistent quelques très gros Cèdres; le sol se couvre de buissons (Cistes, Rosiers, Cytises) et de plantes annuelles (Chardons, Graminées) formant un ensemble inflammable qui flambera encore inmanquablement en temps de sécheresse estivale. La deuxième atteinte du feu détruit les Cèdres restants et, à leur place, s'installe une sorte de prairie à Graminées. Soit que l'humus disparaisse, soit que de nouveaux incendies se déclarent, cette provisoire prairie est remplacée à bref délai par la steppe des bas coteaux et des plaines du Maroc intérieur; autrement dit, Palmier nain, Asphodèle, Scille, etc., escaladent le flanc de la montagne jusqu'à 1 000 mètres.

Au-dessus de 2 000 mètres, la flore naturelle se montre originale par suite de l'apparition de touffes arrondies d'espèces appartenant à des genres analogues, sinon identiques, à ceux qui habitent les hauts plateaux algériens. Ce facies gazonné est commun à tous les sommets de semblable hauteur dans le Moyen-Atlas. En fait de plantes *subalpines* (mot employé ici par similitude), M. Perrier a remarqué — lors de son parcours trop prompt (à son grand regret) — des *Cerastium* et des *Dianthus*, Synanthérées, Labiées, Graminées.

VIII

Du présent Aperçu sans visée sérieuse phytogéographique il ressort, du moins, comme corollaire : La flore du Maroc occidental (déduction faite, je l'ai dit au paragraphe I, de la zone de Mogador, Marrakech, etc.), telle que mon correspondant a pu s'en faire une idée, est riche en espèces de la région méditerranéenne et pauvre en plantes de la zone subdésertique, phénomène signalé, d'ailleurs, par M. Pitard : «... Dans aucune autre « partie de l'Afrique du Nord la flore méditerranéenne n'atteint « un aussi puissant développement que dans la Chaouïa... ».

M. Perrier a eu la malchance de ne pas apercevoir le *Callitris quadrivalvis* Rich. Quant à l'*Argania Sideroxylon* Rœm. et Sch. et aux Euphorbes cactiformes (*Euphorbia resinifera* Berg., *E. Beaumierana* Hook. fil., *E. Echinus* Hook. fil.) dont parle M. le professeur Gentil (*Le Maroc physique*), 1912, lesquels ont des affinités tropicales, il aurait fallu, pour les étudier sur le vif, se rendre dans l'extrême Sud, région du Sous; notre minéralogiste, détaché en cette unique qualité aux Travaux Publics, a dû faire le sacrifice d'une randonnée botanique dont il n'était pas, au surplus, l'arbitre moral, à cause de son retour en France obligatoire pour raison de fâcheuse maladie survenue.

Souhaitons amicalement à M. Henri Perrier de la Bâthie une guérison aussi complète que possible avant qu'il aille reprendre son poste à Madagascar, où il poursuivra avec une nouvelle ardeur ses études phytologiques si appréciées.